

SHIELD STRUCTURE OF ULTRASONIC PROBE

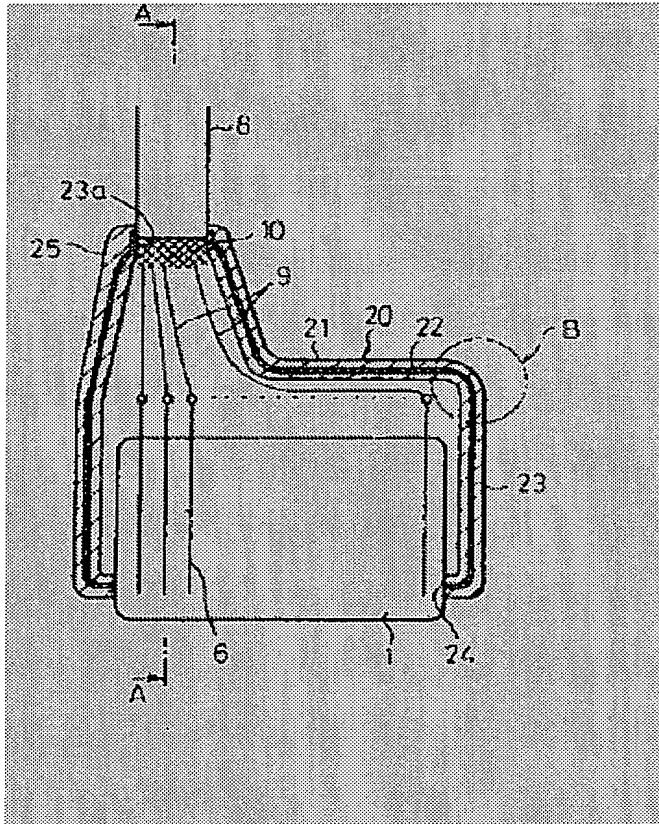
Patent number: JP3173546
Publication date: 1991-07-26
Inventor: ISHIKAWA HIROSHI; WATANABE KAZUHIRO; IIDA ATSUE
Applicant: FUJITSU LTD
Classification:
- **international:** A61B8/00; G01N29/24; H04R1/02
- **european:**
Application number: JP19890313446 19891204
Priority number(s): JP19890313446 19891204

[Report a data error here](#)

Abstract of JP3173546

PURPOSE: To completely conduct shielding treatment without enlarging a receiving case by forming the wall part of a case for receiving a probe body formed of nonconductor in two layers, and sandwiching a shielding conductor between two-layered wall parts to integrate them.

CONSTITUTION: A case 20 for receiving a probe body 1 consisting of a non-conductor such as resin is formed of two-layered wall parts 21, 22, and a shielding conductor 23 consisting of copper foil is sandwiched between these two-layered wall parts 21, 22 and integrated therewith. The use of such a shield case 20 dispenses with a shield plate separate from the case as in conventional ultrasonic probes and provides a compact form, and also as the probe body 1 is completely shielded by the shielding conductor 23 without leaving any space, perfect shield can be enhanced.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑪ 公開特許公報 (A)

平3-173546

⑥Int.Cl.⁵A 61 B 8/00
G 01 N 29/24
H 04 R 1/02

識別記号

502
330

庁内整理番号

7437-4C
6928-2G
7923-5D

⑧公開 平成3年(1991)7月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

④発明の名称 超音波探触子のシールド構造

②特 願 平1-313446

②出 願 平1(1989)12月4日

③発明者 石川 寛	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社 内
③発明者 渡辺 一宏	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社 内
③発明者 飯田 安津夫	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社 内
④出願人 富士通株式会社	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
④代理人 弁理士 青木 朗	外4名

明細書

1. 発明の名称

超音波探触子のシールド構造

2. 特許請求の範囲

1. 探触子本体(1)を収納する非導電体からなるケース(20)の壁部を2層に構成すると共に、これらの2層の壁部(21、22)間にシールド用の導体(23)をサンドイッチ状に挟んで一体構成としたことを特徴とする超音波探触子。

3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

超音波により各種の診断、調査を行うのに使用される超音波診断装置におけるセンサ部である超音波探触子のシールド構造に関し、

探触子本体を収納するケースを大きくすることなく、完全なシールド処理を施すことのできる超音波探触子を提供することを目的とし、

探触子本体を収納する非導電体からなるケースの壁部を2層に構成すると共に、これらの2層の壁部間にシールド用の導体をサンドイッチ状に挿

んで一体構成としたことを特徴とする超音波探触子を構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は主として超音波により各種の診断、調査を行うのに使用される超音波診断装置におけるセンサ部、即ち超音波探触子のシールド構造に関する。

超音波診断装置の探触子は、被診断体である人体の表面に接触させて使用されるものであるので、取扱を簡単にするため探触子のケースは出来るだけコンパクトで、内部の本体部分は効果的なシールド処理が施されることが要求される。

〔従来の技術〕

第4図及び第5図に示すように、探触子の本体1は、超音波を送受信するための圧電素子2が多数並列して配列されており、それらの超音波放射面に、被診断体との音響的なマッチングをとるための整合層3が設けられ、この整合層3の前面に

音波を絞るための音響レンズ4が設けられると共に、超音波放射面の反対面に超音波を十分減衰させるため、また所望の送受信特性を得るために金属粉を混入した樹脂で構成されたパッキング5が設けられる。次に、本体1の圧電素子2の信号側電極から引き出されるリード線6（通常は多数のリード線6のパターンを有するフレキシブルプリント板（FPC）7が使用される）を、診断装置本体（図示せず）と接続されるケーブル8（第6図、第7図）の信号線9に接続し、最後にケーブル8のシールド用の外側導体10と金属箔等で構成されるシールド板11とを接続し、これらの本体部分1を樹脂等で形成されたケース12に収納していた。なお、第4図及び第5図において、圧電素子2のアース側端子は銀箔などの金属箔13に接続され、アースに落とされている。また、このFPC13は絶縁層14により信号線用のFPC7より絶縁されている。

れば、第1図～第3図に示すように、探触子本体1を収納する非導電体からなるケース20の壁部を2層に構成すると共に、これらの2層の壁部21、22間にシールド用の導体23をサンドイッチ状に挟んで一体構成としたことを特徴とする超音波探触子が提供される。

[作用]

本発明によれば、非導電体のケース20の壁部を2層に構成し、これらの2層の壁部21、22間にシールド用の導体23をサンドイッチ状に挟んで一体構成としたので、前述の従来の超音波探触子のように、ケースとは別個のシールド板は不要となり、従ってこのシールド板を収容するための体積分が不要となると共に、シールド用の導体23はケース20の壁部の全域に設けることができるので、シールドの隙間が生することなく、完全なシールド処理が可能となる。

[発明が解決しようとする課題]

第6図及び第7図から明らかなように、従来の探触子は、金属箔等のシールド板11をケース12の内壁に沿って配置し、探触子本体1の周りをシールド板11で覆うことによりシールド処理を行い、その効果を高めていた。従って、探触子本体1を収納するケース12は、金属箔等のシールド板11によるシールド処理のための体積を見込んだ大きさにする必要があり、その分だけケース12が大きくなるという問題がある。更に、シールド板11で探触子本体1を覆う作業では、どうしてもシールドの隙間を生じてしまい、完全なシールド処理を施せないという問題がある。

そこで、本発明は、探触子本体を収納するケースを大きくすることなく、完全なシールド処理を施すことのできる超音波探触子を提供することを目的とする。

[課題を解決するための手段]

このような課題を解決するために、本発明によ

[実施例]

第1図は本発明の実施例にかかる超音波探触子の断面図、第2図は本発明の実施例を示す第1図のA-A断面図、第3図は本発明の超音波探触子のケース壁部を示す第1図のB部の詳細断面図である。これらの図において、探触子本体1はそれ自体第4図で説明したものと同じであるので、詳細な説明及び図示を省略する。

探触子本体1を収納する樹脂等の非導電体で構成されたケース20は、2層の壁部21、22で形成され、これらの2層の壁部21、22間に銅箔等よりなるシールド用の導体23がサンドイッチ状に挟まれ、一体的に形成されている。

ケース20の底部には、探触子本体1の超音波放射面、即ち音響レンズ4（第4図）の部分が突出するための開口24が形成され、一方、ケース20の上部には、超音波診断装置の本体（図示せず）に接続されるケーブル8を導入するための首部25が形成されている。シールド用の導体23はケース20の全域にわたってサンドイッチ状に

形成されており、従って下部の開口 24 の周縁又はその近傍までのびていると共に、上部の首部 25においては内壁部に露出した部分 23a を有する。ケーブル 8 はその外部導体 10 がシールド用導体 24 の露出部分 23a に接触するようにケース 20 の首部 25 に接着材又は適当な固定金具(図示せず)等により固定される。ケーブル 8 の信号線 9 は探触子本体 1 の信号用リード線 6 に接続されることは従来の探触子と同様である。

本発明で使用するサンドイッチ状の一体構成のケース 20 は、周知の樹脂成形技術によりケース 20 の全域にシールド用導体 23 を内蔵するようにならざるを得ない。このようなシールドケース 20 を使用しているので、本発明では、従来の超音波探触子のようにケースとは別個のシールド板はもはや不要となり、コンパクトな形態となるとともに、シールド用導体 23 でもって探触子本体 1 を完全に遮蔽し隙間がなくなるので、完全なシールドが可能となる。

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明によれば、従来の超音波探触子のように、ケースとは別の金属箔等のシールド板が不要で、かつシールド用の導体をケース壁部の全域に設けることができ、シールドの隙間が生ることなく、完全なシールド処理が可能となる。従って、ケースはコンパクトで良好なシールド性能をもった超音波探触子が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例にかかる超音波探触子の断面図、第2図は本発明の実施例を示す第1図のA-A断面図、第3図は本発明の超音波探触子のケース壁部を示す第1図のB部の詳細断面図、第4図は超音波探触子の本体を示す図、第5図は超音波探触子の本体の概略断面図、第6図は従来の超音波探触子の断面図、第7図は第6図の従来例のC-C断面図である。

1…超音波探触子の本体、6…リード線、
8…ケーブル、9…信号線、

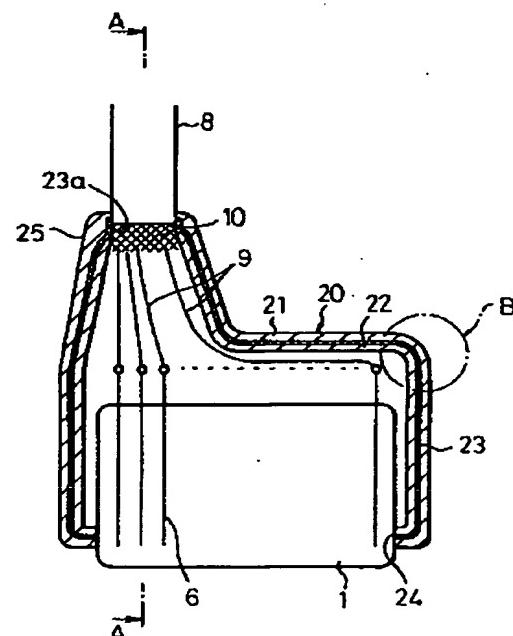
- 10…シールド用外側導体、
- 20…ケース、 21、 22…壁部、
- 23…シールド用導体、
- 23a…シールドの露出部、
- 24…開口部、 25…首部。

特許出願人

富士通株式会社

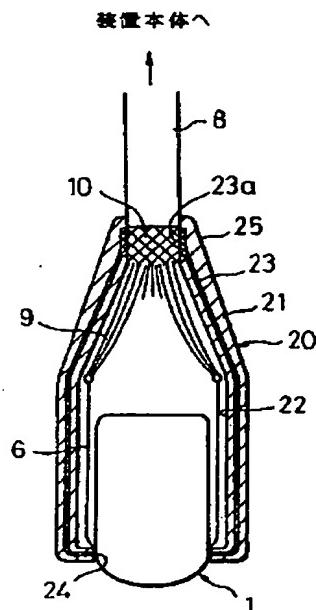
特許出願代理人

弁理士 菅 木 肇
 弁理士 石 田 敬
 弁理士 中 山 茂 介
 弁理士 山 口 昭 之
 弁理士 西 山 雅 也



実施例の探触子

第1図



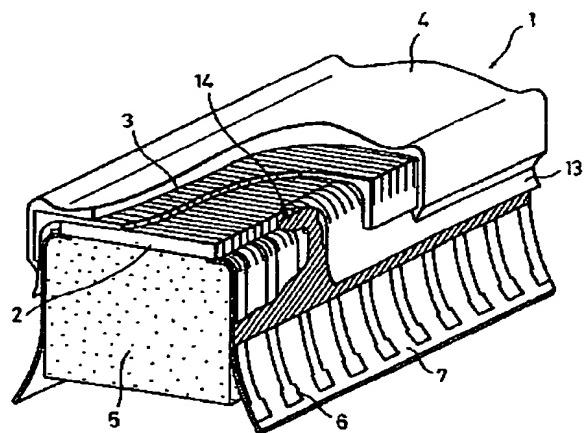
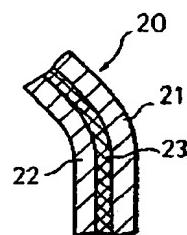
A-A断面図

第2図

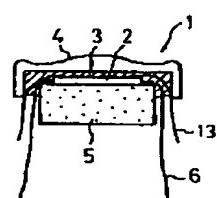
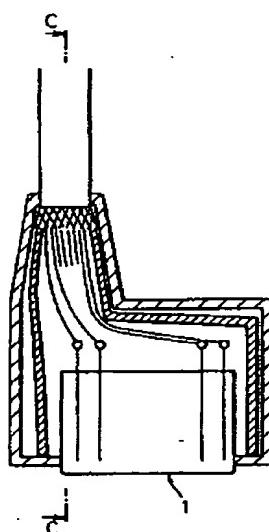
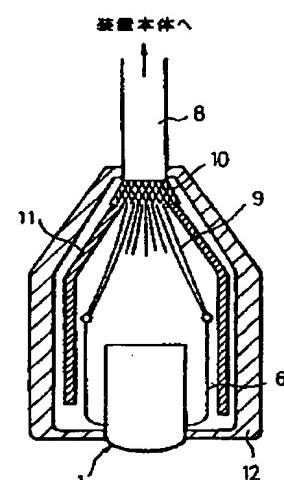
- 1…探触子本体
6…リード線
8…ケーブル
9…信号線
10…シールド用外部導体
20…ケース

B部詳細図

第3図

探触子本体
第4図

- 1…探触子本体
2…圧電素子
3…嵌合端
4…音響レンズ
5…パッキン
6…リード線
7, 13…FPC
14…絶縁層

探触子本体(断面図)
第5図従来の探触子
第6図C-C断面図
第7図

- 1…探触子本体
6…リード線
8…ケーブル
9…信号線
10…シールド用外側導体
11…シールド板
12…ケース